

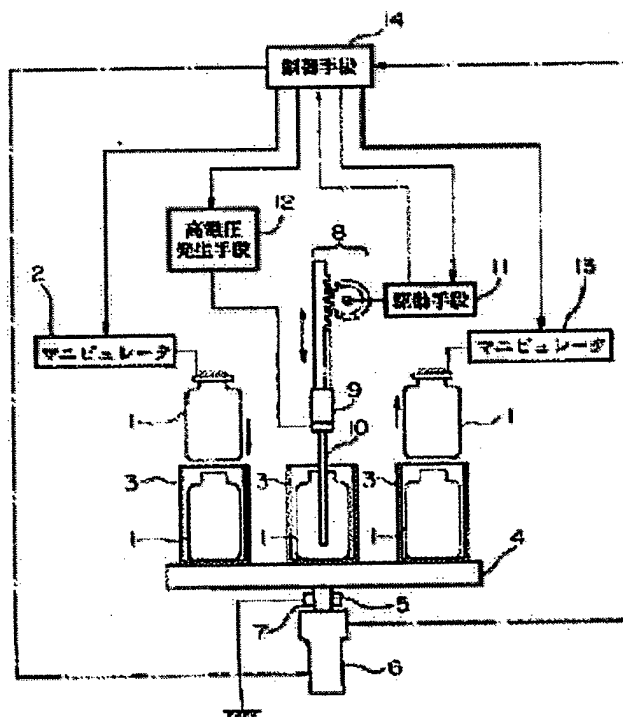
# METHOD AND DEVICE FOR STERILIZATION OF FOOD CONTAINER

**Publication number:** JP9099922  
**Publication date:** 1997-04-15  
**Inventor:** YAMAMOTO KATSUHARU  
**Applicant:** ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND  
**Classification:**  
**- International:** B65B55/08; B65B55/04; (IPC1-7): B65B55/08  
**- European:**  
**Application number:** JP19950256602 19951003  
**Priority number(s):** JP19950256602 19951003

Report a data error here

## Abstract of JP9099922

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable sterilization of a food container of resin at ambient temperatures without causing much cost by generating corona discharge, when the container is sterilized, between a first electrode disposed in the container and a second electrode disposed outside the container.  
**SOLUTION:** A food container 1, e.g. a bottle-shaped container made of polyethylene terephthalate, is placed into a basket type holder 3 by means of a manipulator 2. Four holders 3 are provided on a turntable 4 to intermittently transfer the containers 1. And a bar-shaped electrode 10 fixed to a lifting means 8 comprising a pinion-rack mechanism through an insulating material 9 is provided above the containers and when it is sensed that the electrode 10 has been inserted to a predetermined position in the container 1, a high voltage generating means 12 is set to ON to apply high voltage to the electrode 10. As a result, a corona discharge is generated between the electrode 10 and the holder 3 and the inner surface of the container 1 is sterilized by ions and electrons irradiated due to the corona discharge.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-99922

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 B 55/08

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 5 B 55/08

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平7-256602

(22) 出願日

平成7年(1995)10月3日

(71) 出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 山本 克治

東京都江東区豊洲三丁目1番15号 石川島

播磨重工業株式会社東二テクニカルセンタ

ー内

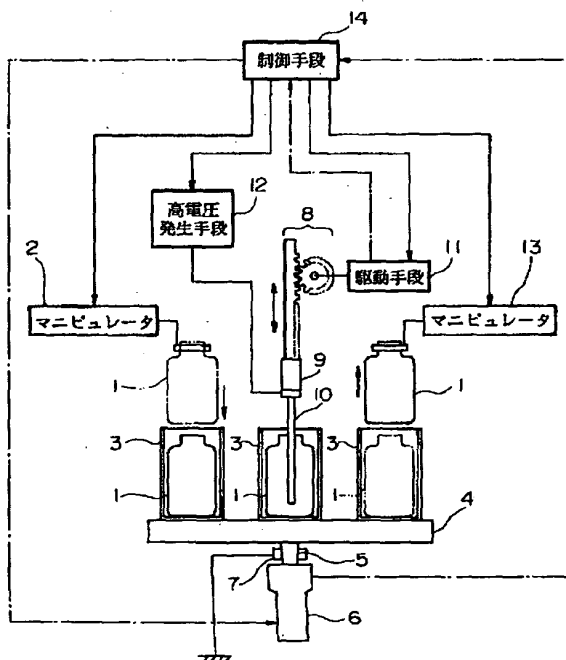
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 食品容器の殺菌方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性菌の殺菌ができず、ボトルのランニング・コストがかかる、食品の風味が損なわれる、及び装置が大規模となり設備のコストが大きくなる。

【解決手段】 ペットボトル1を殺菌する技術であって、該ペットボトル1の内側に配置された棒状電極10と外側に配置された籠型ホルダ3間にてコロナ放電を発生させることによりペットボトル1を殺菌する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 樹脂製の食品容器(1)の殺菌方法であって、該食品容器の内側に配置された第1の電極(10)と外側に配置された第2の電極(3)との間でコロナ放電を発生させることにより容器を殺菌することを特徴とする食品容器の殺菌方法。

**【請求項2】** 樹脂製の食品容器(1)の殺菌装置であって、該食品容器内に挿入される第1の電極(10)と、食品容器を囲む第2の電極(3)とを具備し、前記第1の電極(10)と第2の電極(3)との間に高電圧が印加されてコロナ放電が発生させられることを特徴とする食品容器の殺菌装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、食品容器の殺菌方法及びその装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**周知のように、ジュースあるはコーヒー等の飲料物の容器としてペットボトル等のプラスチック・ボトル(以下単にボトルという)が多用されている。このような炭酸飲料及び酒類を除いた食品が充填されるボトルの殺菌方法として、これら食品を90℃近くまで加熱してボトルに詰め込み、余熱によって該ボトルを殺菌するホットパック法が主流である。また、この他に、食品をボトル充填時に加熱することなく常温にて詰め込む場合の殺菌方法としては、オゾン水あるいは過酸化水素をボトルに満注する方法、及びボトルにオゾン水をスプレーする方法等が知られている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】**ところで、上述したホットパック法では、ボツリヌス菌やバチルス菌等の耐熱性菌の殺菌ができず、またボトルを耐熱性材料によって形成する必要があるためにランニング・コストがかかる、さらに食品の風味が損なわれる等の問題点がある。また、オゾン水あるいは過酸化水素等の殺菌用薬剤を用いる方法では、確実に殺菌することが可能であるが、装置が大規模となり設備のコストが大きくなるという問題がある。

**【0004】**本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、コストをかけることなく常温でボトルを殺菌することが可能な食品容器の殺菌方法及びその装置の提供を目的としている。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】**請求項1記載の発明は、樹脂製の食品容器の殺菌方法であって、該食品容器の内側に配置された第1の電極と外側に配置された第2の電極との間でコロナ放電を発生させることにより容器を殺菌することを特徴としている。

**【0006】**請求項2記載の発明は、樹脂製の食品容器の殺菌装置であって、該食品容器内に挿入される第1の

電極と、食品容器を囲む第2の電極とを具備し、前記第1の電極と第2の電極との間に高電圧が印加されてコロナ放電が発生させられることを特徴としている。

**【0007】**

**【発明の実施の形態】**以下、図面を参照して本発明の一実施形態について説明する。図1は、本実施形態における食品容器の殺菌装置の概要を示す構成図である。この図において、符号1は被殺菌容器である食品容器(例えば、ポリエチレンテレフタレート製のボトル状容器:通称ペットボトル)であり、マニピュレータ2によって第2の電極(籠型ホルダ)3内に収容される。このマニピュレータ2は、前工程からペットボトル1を掘み取り、該ペットボトル1を籠型ホルダ3内に装填する。

**【0008】**この籠型ホルダ3は円形のターンテーブル4上に設けられており、図2は該ターンテーブル4を上方から見た平面図である。この図に示すように、籠型ホルダ3は、ターンテーブル4の回転軸5に対して円周方向に等間隔に4つ設けられている。ターンテーブル4は、モータ6が回転駆動されることにより、位置Aにおいてマニピュレータ2によって装填されたペットボトル1を回転角度90°毎に間欠的に矢印X方向に移送する。

**【0009】**また、上述した籠型ホルダ3、ターンテーブル4、及びモータ6の回転軸5は電気的に接続されており、かつ該回転軸5は摺動ブラシ等の接地手段7によって回転自在な状態で接地されている。

**【0010】**位置Bの上方には図1に示すように、例えばオピニオン・ラック機構からなる昇降手段8に絶縁部材9を介して固定された第1の電極(棒状電極)10が設けられており、駆動手段11が駆動されることにより該棒状電極10が上下動するように構成されている。この棒状電極10は、交流あるいはパルス状電圧を発生する高電圧発生手段12に接続されている。

**【0011】**マニピュレータ13は、ターンテーブル4の回転によって移送されてきたペットボトル1を籠型ホルダ3の中から掘み取り、次の工程例えば該ペットボトル1にジュース等の食品を詰め込む工程に移送する。

**【0012】**上述したモータ6には、その回転角度を検出する位置検出センサ(図示略)が設けられており、制御手段14は、この位置検出センサの出力信号に基づいてモータ6、マニピュレータ2、13、及び駆動手段11の作動をそれぞれ制御する。また、駆動手段11には棒状電極10の上下方向の移動位置を検出する位置センサ(図示略)が設けられており、制御手段14は、この位置センサの出力信号に基づいて高電圧発生手段12のON/OFFを制御する。

**【0013】**次に、上述した殺菌装置の動作に付いて詳しく説明する。まず、稼働ボタンが操作されて該殺菌装置が動作を開始すると、制御手段14は、マニピュレータ2を駆動させて位置Aにおいてペットボトル1を籠型

ホルダ3内に載置する。該ペットボトル1が籠型ホルダ3内に載置されると、制御手段14は、モータ6を駆動してペットボトル1を位置B（ターンテーブル4の回転角度として90°）まで搬送させる。

【0014】ペットボトル1が位置Bで停止すると、制御手段14は、駆動手段11を制御して昇降手段8を駆動し、棒状電極10を降下させてペットボトル1内に挿入させる。そして、該棒状電極10がペットボトル1内の所定位置まで挿入されたことを検出すると、高電圧発生手段12を「ON」状態として棒状電極10に高電圧を印加させる。

【0015】この結果、籠型ホルダ3は接地されているので、該棒状電極10とペットボトル1を介して対向する籠型ホルダ3との間にコロナ放電が発生し、該コロナ放電によって照射されたイオンや電子によって該ペットボトル1の内面が殺菌される。ここで、棒状電極10の形状を曲率半径の小さな尖った形状、あるいは棒状電極10の表面に多数の突起を設けることによって、より低電圧にてコロナ放電を発生させることができる。

【0016】次に、コロナ放電が終了すると、制御手段14は、駆動手段11を制御して昇降手段8を駆動し、棒状電極10を上昇させてペットボトル1から離間させる。そして、駆動手段に設けられた位置センサによって該棒状電極10のペットボトル1からの離間を検出すると、モータ6を駆動してペットボトル1を位置Cまで搬送させる。そして、ペットボトル1が位置Cに停止したことを検出すると、マニピュレータ13を駆動させて当該ペットボトル1を籠型ホルダ3から掘み取って次工程に移送する。

【0017】ここで、先に当該ペットボトル1が位置Bに停止した時点で、制御手段14は、位置Aにおいてマニピュレータ2を駆動させて次のペットボトル1を籠型ホルダ3内に装填する。したがって、ペットボトル1は位置Bに順次搬送されてコロナ放電による殺菌がなされる。

【0018】〔他の実施態様〕本発明にあっては、次の

技術を包含するものである。すなわち、上記実施形態では、ターンテーブルの回転軸に対して円周方向に等間隔で4つの籠型ホルダを設けたが、この籠型ホルダは少なくとも3個以上が等間隔で任意の数設けられていれば良い。例えば、3個の籠型ホルダが回転軸に対して角度120°毎に設けられても良いし、あるいは回転軸に対して角度60°毎に6個の籠型ホルダが設けられても良い。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば以下のような効果を奏する。

- (1) 容器の耐熱性を必要としないので、ホットパック法と比較して容器のコストを下げる事が可能である。
- (2) 食品を加熱する必要がないので、食品の風味が損なわれない。
- (3) ドライ・プロセスであり、装置が大規模にならないため設備にコストがかからない。

【図面の簡単な説明】

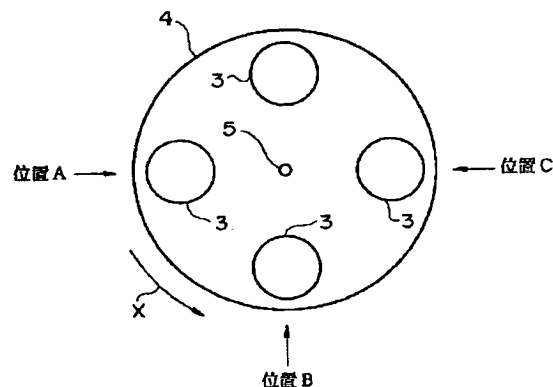
【図1】本発明に係わる食品容器の殺菌装置の構成例を示す概要図である。

【図2】図1に示したターンテーブルの平面図である。

【符号の説明】

- 1 食品容器（ペットボトル）
- 2 、13 マニピュレータ
- 3 第2の電極（籠型ホルダ）
- 4 ターンテーブル
- 5 回転軸
- 6 モータ
- 7 接地手段
- 8 昇降手段
- 9 絶縁部材
- 10 第1の電極（棒状電極）
- 11 駆動手段
- 12 高電圧発生手段
- 14 制御手段

【図2】



【図1】

